

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 575 814

②1 N° d'enregistrement national : **85 00144**

⑤1 Int Cl^a : F 25 D 9/00; A 23 P 1/00 // A 23 L 1/39.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 7 janvier 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 11 juillet 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *CAPPA Robert* — FR.

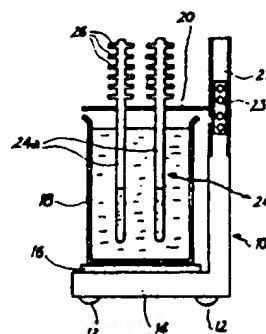
⑦2 Inventeur(s) : *Robert Cappa*.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *Jacqueline Letheule*.

⑤4 Dispositif de refroidissement de liquides alimentaires.

⑤7 Dispositif de refroidissement de liquides alimentaires,
comprenant un récipient 18 contenant le liquide à refroidir, et
des moyens de refroidissement 24 partiellement immergés
dans ce liquide. Une agitation est procurée par la rotation du
récipient 18 disposé sur un plateau tournant 16. L'ensemble se
présente sous la forme d'un chariot 10 à roulettes 12.



FR 2 575 814 - A1

Dispositif de refroidissement de liquides alimentaires.

La présente invention concerne d'une manière générale les dispositifs de refroidissement de liquides alimentaires, du genre comportant un récipient pour contenir le dit liquide et des moyens de refroidissement partiellement immergés dans le
5 liquide.

On connaît déjà par la demande de Brevet Français No 82 15744 du 17 Septembre 1982, du même déposant, un dispositif pour le refroidissement de liquides alimentaires qui comprend un récipient ou cuve contenant le liquide, une pluralité de tubes dans
10 lesquels est établie la circulation d'un fluide de refroidissement, un tuyau de reprise s'étendant à cet effet dans le tube jusqu'au fond de celui-ci, et des moyens agitateurs à hélice.

On connaît en outre par la demande de Brevet de Perfectionnement No 85 16446 une variante des moyens agitateurs qui comprend une
15 plaque coulissant verticalement le long des tubes et présentant une pluralité d'orifices formant tuyères.

Cependant, le dispositif ci-dessus a certains inconvénients. D'une part il implique la présence de moyens à pompe ou analogues pour la mise en circulation forcée du fluide de refroidissement,
20 avec les désavantages inhérents en matière de consommation d'énergie, d'encrassement des conduits d'acheminement du fluide. En outre, du fait que les tubes sont disposés en série, la température du fluide de refroidissement arrivant dans chaque tube individuel peut varier dans une large gamme, au détriment
25 d'une répartition satisfaisante de l'action de refroidissement.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients et à proposer un dispositif de refroidissement des liquides alimentaires, tels que des sauces, qui soit d'une grande simplicité,

peu coûteux, et qui assure un refroidissement homogène et efficace du dit liquide.

A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de refroidissement de liquides alimentaires, du type comprenant
5 un récipient pour le liquide et des moyens de refroidissement partiellement immergés dans le liquide, caractérisé en ce que les moyens de refroidissement comprennent au moins un tube de refroidissement fermé à ses deux extrémités contenant un fluide
caloripporteur à deux phases, le fluide situé dans la partie
10 immergée du tube recevant la chaleur dégagée par le liquide alimentaire pour s'évaporer et se diriger vers la partie émergée du tube, où il dégage lui-même la dite chaleur pour se condenser et retourner dans la dite partie immergée.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description
15 suivante d'une forme de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemple et faite en référence au dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe du dispositif de l'invention, et

20 - la figure 2 est une vue en coupe d'un détail du dispositif de la figure 1.

En référence au dessin, et en particulier à la figure 1, le dispositif de refroidissement de l'invention se présente sous la forme d'un chariot 10 à roulettes 12. Un cadre inférieur
25 horizontal 14 du chariot supporte un plateau rotatif 16 entraîné en rotation par un ensemble moto-réducteur approprié (non représenté) incorporé au chariot, à des fins qui seront décrites dans la suite de la description.

Sur le plateau 16 repose une cuve ou récipient 18 contenant
30 un liquide, par exemple une sauce alimentaire chaude, destinée à être refroidie. A cet effet, une armature 20 agencée pour

coulisser verticalement sur un cadre latéral 22 du chariot 10 par tout moyen approprié tel que des galets 23 supporte une pluralité de tubes de refroidissement 24, s'étendant verticalement, dont une partie inférieure 24a est immergée dans le liquide, et dont une partie supérieure 24b est à l'air libre et présente, d'une pièce, une pluralité d'ailettes 26 de refroidissement. Bien que deux tubes 24 seulement aient été représentés sur la figure 1, on pourra prévoir autant de tubes que nécessaire, en fonction des dimensions respectives de ceux-ci et du récipient 18, des caractéristiques de refroidissement requises, etc... Chaque tube 24 contient une quantité donnée appropriée d'un fluide caloripporteur à température de vaporisation relativement basse, sous une pression appropriée.

Le fonctionnement du dispositif décrit ci-dessus est le suivant. Lorsque l'on souhaite refroidir par exemple une sauce alimentaire immédiatement après sa cuisson, notamment à des fins de conservation de celle-ci, le récipient 18 contenant la sauce est amené sur le plateau tournant 16, l'ensemble des tubes 24 est abaissé dans le récipient, par l'intermédiaire de l'armature 20, et le plateau tournant 16 est mis en rotation. Le fluide à l'état liquide situé dans la partie inférieure 24a des tubes 24 absorbe la chaleur dégagée par le liquide à refroidir, sa température s'élevant ainsi, et une partie de celui-ci passe à l'état de vapeur pour subséquemment monter le long du tube. Dans la partie supérieure 24b des tubes la vapeur est refroidie, grâce à l'échange de chaleur avec l'air ambiant, favorisé par la présence des ailettes de refroidissement 26, et se condense ainsi pour former des gouttelettes tombant à nouveau dans la partie inférieure immergée 24a du tube.

Il est à noter que, pour favoriser le refroidissement de la vapeur, on pourra prévoir dans la région de la partie supé-

rieure 24b des tubes un ou plusieurs ventilateurs (non représentés) établissant une circulation d'air forcée entre les ailettes 26.

5 En outre, la mise en rotation du récipient 18 par l'intermédiaire du plateau tournant 16 assure avantageusement une action d'agitation du liquide à refroidir, de manière à ce que ce refroidissement ait lieu de façon régulière et homogène. A cet égard, on notera que, pour obtenir le même résultat, on pourrait mettre les tubes 24 en rotation, le récipient 18
15 restant fixe.

La figure 2 représente une variante du plateau tournant de la figure 1. Comme on peut l'observer, le plateau 16 présente une série de gradins circulaires 30 permettant le centrage et la stabilisation d'un récipient 18 pouvant avoir une parmi
20 plusieurs dimensions possibles.

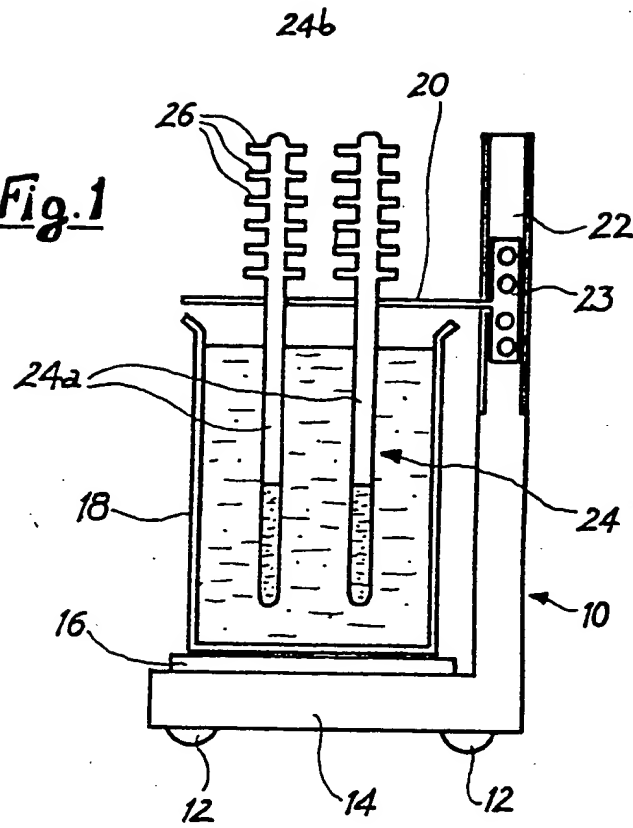
Le dispositif décrit ci-dessus pourra bien entendu être associé à toute chaîne de traitement de liquides alimentaires connue de type mécanique et /ou cryogénique.

On pourra en outre le combiner à des moyens de refroidis-
25 sement tels que décrits dans la demande de brevet No 82 15744 et/ou à des moyens agitateurs tels que décrits dans la demande No 83 15446, toutes deux du même inventeur.

Enfin, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite, et inclut toute modification ou variante que pourra y
30 apporter l'Homme de l'Art, notamment à des fins de respect des décrets, lois et arrêtés en matière d'hygiène, selon les pays.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de refroidissement de liquides alimentaires, du genre comprenant un récipient pour le liquide et des moyens de refroidissement partiellement immergés dans le liquide, caractérisé en ce que les moyens de refroidissement comprennent au moins un tube de refroidissement clos (24) abritant un fluide caloripporteur à deux phases, le fluide situé dans la partie immergée (24a) du tube recevant la chaleur dégagée par le liquide alimentaire pour s'évaporer et se diriger vers la partie émergée (24b) du tube, où il dégage lui-même la dite chaleur pour se condenser et retourner dans la dite partie immergée.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie émergée (24b) de chaque tube présente une série d'ailettes?
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que des moyens ventilateurs sont prévus dans la région de la partie émergée (24b) des tubes.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens agitateurs du liquide alimentaire.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens agitateurs comprennent des moyens pour mettre en rotation le récipient (18) relativement aux moyens de refroidissement (24).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de mise en rotation comprennent un plateau tournant (16 ; 16') supportant le dit récipient (18; 18') et entraîné par des moyens motoréducteurs.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le plateau tournant (16') présente une série de gradins circulaires (30).

Fig. 1Fig. 2